



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000133072 A**

(43) Date of publication of application: 12.05.00

(51) Int. Cl

H01H 3/08

F21V 8/00

H01H 9/16

H01L 33/00

(21) Application number: 10304645

(22) Date of filing: 27.10.98

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: SAITO EIJI
SAKAMOTO TOMONORI
WAKIGUCHI KOUJI

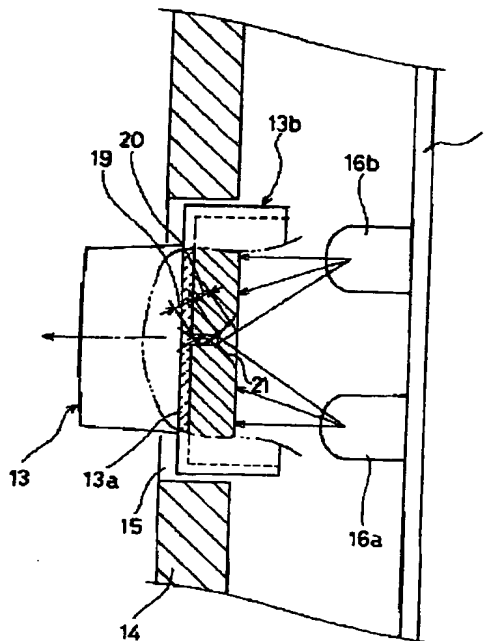
(54) INDEX LIGHTING SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an index lighting system capable of stably indicating an index with no unevenness without providing a light emitting diode on a turnable operation knob.

SOLUTION: An index is indicated by lighting an operation knob 13 from a back surface by light sources 16a, 16b provided at a fixed side. A shape of a light-introducing hole is constituted by an appropriate inclined surface 21 enlarged from a surface side of the knob body to a back surface side of the knob body such that the index can be brightly indicated even if the operation knob 13 is turned and an irradiation position of the light sources 16a, 16b is deviated from a position of the index.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-133072
(P2000-133072A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000. 5. 12)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	マークシート (参考)
H 0 1 H 3/08		H 0 1 H 3/08	A 5 F 0 4 1
F 2 1 V 8/00		F 2 1 V 8/00	E 5 G 0 5 2
H 0 1 H 9/16		H 0 1 H 9/16	C
H 0 1 L 33/00		H 0 1 L 33/00	L

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-304645

(22) 出願日 平成10年10月27日 (1998. 10. 27)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 斉藤 英二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 坂本 智紀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100068087

弁理士 森本 義弘

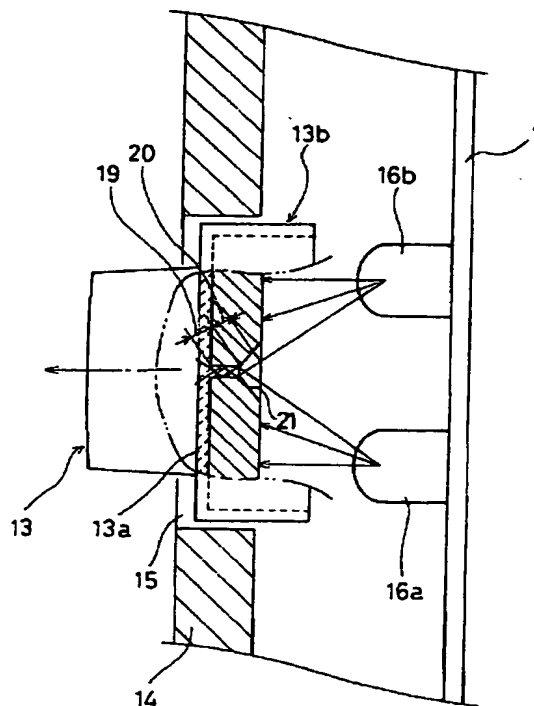
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 指標照明装置

(57) 【要約】

【課題】 回転する操作ツマミに発光ダイオードを設けることなく、しかも安定してむら無く指標を表示できる指標照明装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 固定側に設けた光源16a、16bによって操作ツマミ13を裏面から照明して指標を表示するとともに、操作ツマミ13が回転して光源16a、16bの照射位置と前記指標の位置とがずれても前記指標を明るく表示できるように、光の導入孔の形状を、ツマミ本体の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広くなる適切な傾斜面21で構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】操作ツマミに付けられた指標を裏面から透過照明する指標照明装置であって、

操作ツマミの裏面の固定側に配設された光源を設け、操作ツマミを操作軸に取り付けられ外周の一部に透光窓を形成したツマミ本体とこのツマミ本体の表面に取り付けられるツマミカバーとで構成し、

ツマミ本体の前記透光窓を、ツマミ本体の表面で光透過口的一端が開いた第1の透光部とこの第1の透光部の他端に接続されツマミ本体の裏面側で開口した第2の透光部とで構成し、

第2の透光部の形状を、ツマミ本体の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広くなる傾斜面で構成した指標照明装置。

【請求項2】ツマミカバーの裏面には、透光性であるとともにツマミ本体の第1の透光部に挿入される突起体を形成するとともに、このツマミカバーを光を拡散する拡散材を混合した樹脂で成形した請求項1記載の指標照明装置。

【請求項3】操作ツマミの挿通孔が穿設されたパネルには、固定側に配設された光源の外周部を囲むリブをこのパネルの背面に形成した請求項1記載の指標照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音響機器の音量調節などに使用される操作ツマミの指標照明装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の指標照明装置は、操作ツマミにプリント基板ごと保持固定することで指標照明されたものが知られている。

【0003】具体的には、図5に示すように、プリント基板1に実装された可変抵抗器2の操作軸3に取り付けられた操作ツマミ4には、指標となる透明の導光片5が埋め込まれている。6は操作ツマミ4の挿通孔7が穿設されている機器パネルである。

【0004】操作ツマミ4には、発光ダイオード8が実装された補助基板9が取り付けられており、補助基板9には前記プリント基板1から配線材10を介して給電されて発光するように構成されている。

【0005】発光ダイオード8の光は導光片5を通して操作ツマミ4の外部に射出されて指標が表示され、操作ツマミ4の回転角度を指標の表示から確認できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような指標照明装置においては、回転する操作ツマミ4に固定側の前記プリント基板1から配線材10を介して給電しているため、回転する角度の制限がある。

【0007】また、操作ツマミに補助基板9を取り付けるために、操作ツマミ自身の構造も複雑になるとも

に、操作ツマミが大型化する。本発明は、回転する操作ツマミに発光ダイオードを設けることなく、しかも安定してむら無く指標を表示できる指標照明装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の指標照明装置は、固定側に設けた光源によって操作ツマミを裏面から照明して指標を表示するとともに、操作ツマミが回転して光源の照射位置と前記指標の位置とがずれても前記指標を明るく表示できるように、操作ツマミの側の光の導入孔の形状を、ツマミ本体の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広くなる適切な傾斜面で構成したことを特徴とする。

【0009】この本発明の構成によると、回転する操作ツマミに発光ダイオードを設けることなく、しかも安定してむら無く指標を表示できる。

【0010】

【発明の実施の形態】請求項1記載の指標照明装置は、操作ツマミに付けられた指標を裏面から透過照明する指標照明装置であって、操作ツマミの裏面の固定側に配設された光源を設け、操作ツマミを操作軸に取り付けられ外周の一部に透光窓を形成したツマミ本体とこのツマミ本体の表面に取り付けられるツマミカバーとで構成し、ツマミ本体の前記透光窓を、ツマミ本体の表面で光透過口的一端が開いた第1の透光部とこの第1の透光部の他端に接続されツマミ本体の裏面側で開口した第2の透光部とで構成し、第2の透光部の形状を、ツマミ本体の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広くなる傾斜面で構成したことを特徴とする。

【0011】請求項2記載の指標照明装置は、請求項1において、ツマミカバーの裏面には、透光性であるとともにツマミ本体の第1の透光部に挿入される突起体を形成するとともに、このツマミカバーを光を拡散する拡散材を混合した樹脂で成形したことを特徴とする。

【0012】請求項3記載の指標照明装置は、請求項1において、操作ツマミの挿通孔が穿設されたパネルには、固定側に配設された光源の外周部を囲むリブをこのパネルの背面に形成したことを特徴とする。

【0013】以下、本発明の各実施の形態を図1～図4に基づいて説明する。

（実施の形態1）図1～図3は（実施の形態1）を示す。

【0014】プリント基板1に取り付けられたロータリーエンコーダ11の操作軸12に取り付けられた操作ツマミ13は、図2に示すようにツマミ本体13aとこのツマミ本体13aの表面に取り付けられるツマミカバー13bとで構成されている。14は操作ツマミ13の挿通孔15が穿設されている機器パネルである。

【0015】操作ツマミ13に対して固定側となるプリント基板1には、ロータリーエンコーダ11の周りに光

源としての発光ダイオード 16 a, 16 b, 16 c, 16 d が取り付けられている。

【0016】ツマミ本体 13 a には、スリット 17 などで構成される透光窓 18 が形成されている。詳しくは図 2 と図 3 に示すように、ツマミ本体 13 a の表面で光透過口の一端が開いた第 1 の透光部 19 とこの第 1 の透光部 19 の他端に接続されツマミ本体 13 a の裏面側で開口した第 2 の透光部 20 とで構成されており、第 2 の透光部 20 の形状は、ツマミ本体 13 a の表面側からツマミ本体 13 a の裏面側に向かって広がる傾斜面 21

で構成されている。
【0017】ツマミ本体 13 a は光を透過しない乳白色の樹脂で成形されているのに対して、前記ツマミカバー 13 b は拡散材を混合した透光性の樹脂で成形されている。このツマミカバー 13 b の裏面には、前記ツマミ本体 13 b の第 1 の透光部 19 に挿入される突起体 22 が一体に形成されている。

【0018】ツマミ本体 13 a とツマミカバー 13 b とを組み立てた状態では、突起体 22 が図 1 (b) と図 3 に示すようにツマミ本体 13 a の第 1 の透光部 19 に挿入されており、前記発光ダイオードから出射した光は、ツマミ本体 13 a の第 2 の透光部 20 からツマミカバー 13 b の突起体 22 に入射して、ツマミカバー 13 b で拡散されて操作ツマミ 13 の外部に放射されてツマミ本体 13 a の第 1 の透光部 19 とツマミカバー 13 b の突起体 22 とで決められた指標を透過照明する。

【0019】なお、図 3 に示すように前記指標を形成する部分が前記発光ダイオードの中間位置に回転した状態では、操作ツマミ 13 に透過照明される指標が暗くなることが予想されるが、この実施の形態ではツマミ本体 13 a の第 2 の透光部 20 の入射側の形状を、ツマミ本体 13 a の表面側からツマミ本体の裏面側に向かって広がる傾斜面 21 に形成してあるため、図 3 に示す操作ツマミ 13 の回転位置であっても良好に光が入射して指標が暗くならず安定に表示できる。

【0020】さらに詳しくは、拡散材を混合したツマミカバー 13 b に設けた突起体 22 の側面では入光した可視光が反射することで可視光が指標部の以外に抜けるのを防ぎ、突起体 22 の厚みが拡散材による効果を高め、発光ダイオードの真上に移動した際にはその光心を隠し、どの位置でも操作ツマミ 13 の指標をムラなく表示できる。

【0021】また、固定側に発光ダイオード 16 a ~ 16 d を配設して操作ツマミ 13 を透過照明しているため、操作ツマミが大型化することがない。また、360

度以上に操作軸 12 が回転するロータリーエンコーダ 11 に取り付けられる操作ツマミであっても指標を透過照明することができる。

【0022】(実施の形態 2) 図 4 は (実施の形態 2) を示す。この実施の形態では、発光ダイオード 16 a ~ 16 d の外周部を囲むリブ 23 を、機器パネル 14 の背面に形成した点だけが (実施の形態 1) とは異なっており、その他の点は (実施の形態 1) と同じに構成されている。

【0023】このように構成したため、機器パネル 14 に設けたリブ 23 は発光ダイオード 16 a ~ 16 d の光が指標の可動範囲外に逃げるのを防ぐとともに、リブ 23 での反射により可動範囲内の光量を上げることができ指標のムラを無くするとともに指標を明るくする効果を得ることができる。

【0024】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、きわめて簡単な構成で操作ツマミの指標照明を実現するとともに、線材による回転の制限をなくし、又、操作ツマミ自身の構造を簡素化、かつ、小型化を実現するという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の指標照明装置の (実施の形態 1) の正面図と縦断面図

【図 2】同実施の形態の操作ツマミの分解斜視図

【図 3】同実施の形態の詳細を示す断面図

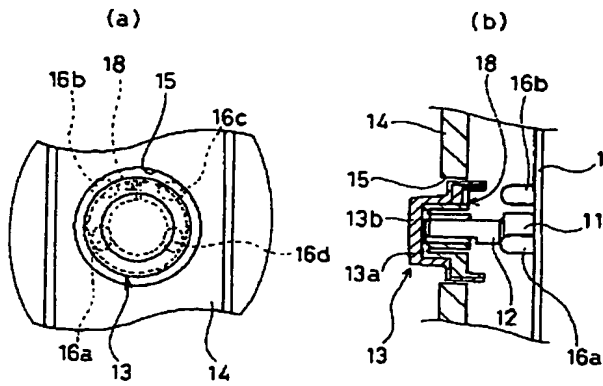
【図 4】本発明の指標照明装置の (実施の形態 2) の詳細図

【図 5】従来の指標照明装置の構成図

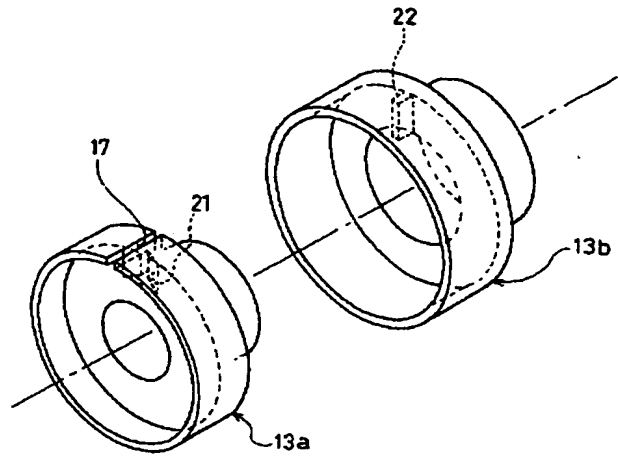
【符号の説明】

- 1 プリント基板
- 12 ロータリーエンコーダの操作軸
- 13 操作ツマミ
- 13 a ツマミ本体
- 13 b ツマミカバー
- 14 機器パネル
- 15 操作ツマミの挿通孔
- 16 a, 16 b, 16 c, 16 d 発光ダイオード
- 17 スリット
- 18 透光窓
- 19 第 1 の透光部
- 20 第 2 の透光部
- 21 傾斜面
- 22 突起体
- 23 リブ

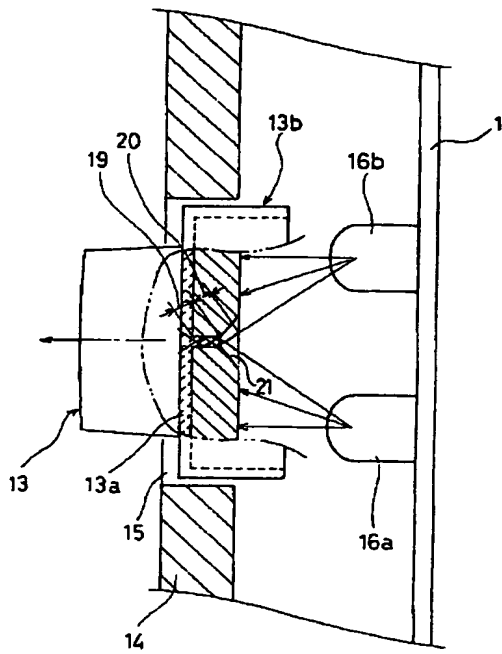
【図 1】



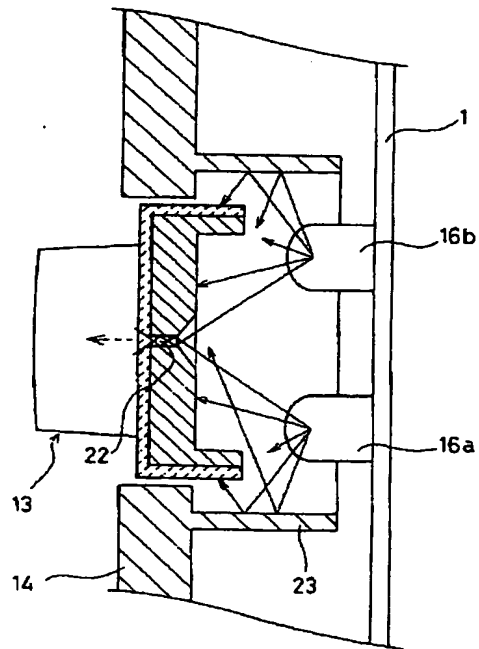
【図 2】



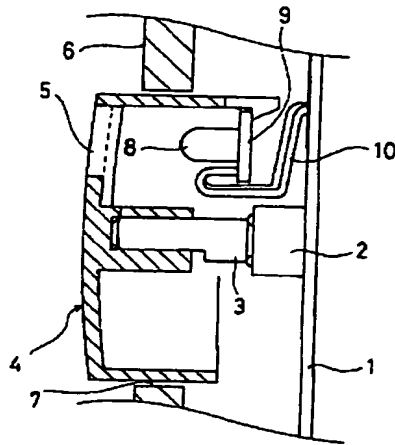
【図 3】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 脇口 幸治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考)

SF041 DA56 DC23 FF11
SG052 AA21 BB02 JA02 JA09 JB05
JC04 JC13 JC20